

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 76 21863**

(54) **Implant pour mâchoire.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). **A 61 C 8/00.**

(22) Date de dépôt ..... **16 juillet 1976, à 15 h 45 mn.**

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en Suisse le 17 juillet 1975,  
n. 9.358/75 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... **B.O.P.I. — «Listes» n. 6 du 11-2-1977.**

(71) Déposant : Société dite : **INSTITUT DR. ING. REINHARD STRAUMANN AG.**, résidant  
en Suisse.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **Cabinet Beau de Loménie, 55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.**

Les implants métalliques pour la fixation de dents et de groupes de dents à la mâchoire sont déjà connus. On a déjà proposé en 1911 une structure tronconique en treillis qui est close par une grille à son extrémité tronquée et qui est munie à sa base d'une plaque qui comporte une rainure en queue d'aronde pour la fixation d'une dent comportant une queue d'aronde correspondante. Pour la mise en place d'un tel implant, il est nécessaire de ménager un trou de grosseur correspondante dans l'os de la mâchoire. Cette suggestion n'a eu manifestement aucun succès car on a proposé dès 1913 de donner à la structure en treillis une forme non pas tronconique mais cylindrique et de ne pas clore l'emplacement à l'opposé de celui nécessaire pour la fixation de la prothèse dentaire, mais au contraire de le laisser ouvert afin de n'avoir à percer dans l'os de la mâchoire qu'un trou en forme de cylindre creux. Cette suggestion vieille de plus de 60 ans n'a aussi eu manifestement aucun succès, car elle est totalement inconnue des praticiens et aucune autre publication n'est parue à son sujet. Il est probable que ni la structure en treillis du cylindre, ni la liaison en queue d'aronde entre l'implant et la prothèse n'ont fait leurs preuves, vraisemblablement à cause du risque d'infection lié à leur grande surface.

Un autre implant est constitué par une lame en forme de coin, avec un manchon. On fraise une fente longitudinale, à l'aide d'une fraiseuse et d'une perceuse dans la mâchoire, et on y enfonce l'implant. On ménage dans cette lame des découpures à travers lesquelles croissent les os, ce qui doit réaliser un amarrage solide. Un tel implant est difficile à introduire dans la partie arrière de la mâchoire et ne convient pas non plus pour le remplacement d'une dent isolée, car sa longueur type correspond à deux ou trois fois la largeur d'une dent. Les résultats obtenus avec cet implant sont variables, car il ne devient stable qu'après croissance de l'os et là où on a déjà observé un tissu conjonctif mou adjacent. On connaît aussi des implants cylindriques qui, pour faciliter leur fixation sont rugueux ou comportent un filet de vis. Une forme de réalisation est fabriquée en céramique. Il faut enlever une grosse quantité de la substance de l'os pour la mise en place d'un tel implant, et l'aire du passage à travers la peau est grande.

Cela étant, la présente invention concerne un perfectionnement de la suggestion mentionnée au début, publiée il y a plus de 60 ans et non reprise depuis. Il s'agit par conséquent d'un implant métal-

lique pour mâchoire, destiné à la fixation de dents et/ou de groupes de dents artificielles dans la mâchoire, qui a la forme d'un cylindre creux ouvert sur une première face frontale, et qui comporte sur l'autre face frontale une cloison de fermeture, des ouvertures étant ménagées dans la surface dudit cylindre.

Selon l'invention, le nouvel implant est caractérisé en ce que la partie tubulaire et la cloison de fermeture sont d'une seule pièce et non en plusieurs parties, et ce que des ouvertures sont ménagées dans cette partie tubulaire et cette cloison de fermeture et en ce que ladite cloison est reliée par un collet ménagé dans la face extérieure du cylindre à un montant prévu pour la fixation d'une prothèse dentaire.

D'autres objets et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre de plusieurs exemples de réalisation et en se référant au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue de côté d'un implant,
- la figure 2 est une coupe suivant la ligne II-II de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en plan,
- la figure 4 est une coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 2,
- les figures 5 à 8 représentent en coupe diverses autres formes de réalisation, cependant que la figure 9 représente le mode de mise en place de l'implant selon la figure 1 dans un os de la mâchoire, et
- la figure 10 représente la manière dont l'implant est maintenu par la croissance de l'os.

L'implant 1 représenté sur les figures du dessin annexé est réalisé en un métal de résistance mécanique suffisante compatible avec les tissus, de préférence un métal dont l'utilisation pour un implant a donné de bons résultats. Il est constitué essentiellement par un tube 2, dont une face frontale comporte une cloison 3 de fermeture qui est réunie par un collet 4 sur sa face extérieure à un montant 5. Des ouvertures, par exemple des alésages 2a et 3a, sont ménagées aussi bien dans le tube que dans la cloison de fermeture 3. Ces ouvertures occupent 30 à 80 %, de préférence 40 à 60 % de la surface totale du tube et de la cloison de fermeture, les fractions représentées par les ouvertures dans ces deux parties pouvant être différentes, par exemple 30 à 60 % dans la cloison de fermeture et 50 à 80 % pour le tube. Ces ouvertures permettent la pénétration et la

traversée par la croissance de l'os, sans compromettre la résistance nécessaire. On réalise ainsi des conditions biologiques et mécaniques optimales.

5 Même quand l'ensemble du tube et de la cloison de fermeture est d'une seule pièce, il est possible que des alésages ou des pores jouant le rôle de trous traversants existent et - en fait - à la place des alésages ou en plus dans un tronçon du tube ou même encore dans un tronçon de la cloison de fermeture. Ces pores doivent alors avoir un diamètre de 0,1 à 1 mm, afin que tout au moins les vaisseaux sanguins 10 puissent croître à travers. La figure 5 représente un exemple de réalisation dans lequel le tube et un tronçon de la cloison de fermeture sont poreux. Un tel implant peut être réalisé par exemple par frittage, les petits grains servant à la confection du tronçon poreux étant constitués par la même matière que le reste non poreux de l'implant.

15 La figure 6 représente un exemple de réalisation dans lequel seul le tube 2 est en une matière poreuse, cependant que l'exemple de réalisation représenté sur la figure 7 comporte un tube 2 dans lequel seule la partie libre voisine des bords est poreuse.

20 Comme on le voit sur les figures 1 à 3, on peut appliquer sur la surface extérieure du tube 2 une nervure hélicoïdale 2b qui sert à améliorer la liaison entre l'implant et l'os.

Alors que la cloison de fermeture 3 est raccordée sans arête au collet 4, qui ne comporte pas non plus d'arête, le montant 5 supporté par le collet 4 comprend deux surfaces planes 5a et deux surfaces 25 coniques 5b, séparées les unes des autres par des arêtes 5c. Pour la mise en place dans la mâchoire supérieure ou inférieure on fraise avec une fraise cylindrique creuse un canal circulaire dans la mâchoire, dont le diamètre est égal à celui du tube 2 et dont la largeur correspond à l'épaisseur de la paroi de ce tube. On introduit ensuite l'implant dans ce canal ou dans 30 le cas où il est pourvu de la nervure 2b hélicoïdale, on le visse. La profondeur du canal doit être au minimum telle que la cloison de fermeture 3 se trouve à la hauteur de l'os alvéolaire; il est encore préférable que la crête de l'os 6 dépasse en hauteur d'environ 1 mm la cloison de fermeture 3, comme cela est visible sur la figure 9. Ensuite le tube 2 de l'implant vient 35 se placer dans l'os alvéolaire et la partie 7 de l'os se trouvant à l'intérieur se réunit à la partie 8 de l'os se trouvant à l'extérieur non seulement à travers les ouvertures 2a du tube 2 mais aussi à travers les ouvertures 3a

ménagées dans la cloison de fermeture, ce qui empêche une régression du noyau spongieux de l'os et de la partie du maxillaire se trouvant à l'extérieur et assure la nutrition des vaisseaux, comme le représente la figure 10.

5 Etant donné que le collet 4 ne comporte pas d'arrête et est de petit diamètre, l'insertion épithéliale croîtra de façon à venir s'appliquer tout contre lui, ce qui est un avantage du point de vue biologique. Le montant 5 auquel on peut fixer une prothèse com-  
10 portant une ou plusieurs dents peut être modifié avant ou après son insertion dans l'os par flexion du collet, ce positionnement pouvant aussi être modifié après croissance de l'os à l'intérieur de l'implant.

Avec la réalisation décrite ci-dessus d'un implant, il est possible de laisser subsister un maximum de matière osseuse, ce qui rend possible une croissance rapide vers l'intérieur. Cette crois-  
15 sance à travers la cloison de fermeture 3 et la position de l'ensemble de l'implant dans l'os assurent une fixation excellente. Le collet se trouvant entre le cylindre creux et le montant 5 rend possible une crois-  
sance des tissus et nécessite seulement une ouverture minimale dans les tissus, ce qui permet de réaliser un bon recouvrement du cylindre creux.

20 Les exemples de réalisation décrits ci-dessus ne peuvent être mis en place dans un maxillaire sans dents fortement atrophié, car le tube 2 devrait pénétrer dans la gaine conjonctive du nerf de sorte que déjà le fraisage de la gorge annulaire devrait léser le nerf 9. On utilise alors pour de tels maxillaires l'exemple de forme de réalisation  
25 de l'invention représenté sur la figure 8, qui ne se distingue de ceux décrits précédemment que par le fait que le tube, désigné ici par 12 comporte, à son extrémité opposée à la cloison de fermeture 13, deux entailles 14 diamétralement opposées qui s'étendent sur, au maximum, les deux tiers de la longueur du tube. Les conditions relatives aux trous dans la paroi du  
30 tube et dans la cloison de fermeture ne subissent aucun changement. On peut mettre en place un tel implant sans endommager la gaine conjonctive du nerf, dans le cas où l'on ne fraise pas un canal circulaire dans le maxillaire, mais seulement une rainure adaptée à la forme de l'implant. On peut uti-  
liser dans ce but une fraise de forme correspondant dans une certaine mesure  
35 à celle de l'implant, qu'on ne fait pas tourner, mais seulement osciller avec une faible amplitude.

Bien entendu diverses modifications et variantes peuvent être apportées par l'homme de l'art aux procédés qui viennent d'être décrits sans sortir du cadre de l'invention.

## R E V E N D I C A T I O N S

1. Implant métallique pour mâchoire destiné à la fixation de dents ou de groupes de dents artificielles dans la mâchoire, qui a la forme d'un cylindre creux ouvert sur une première face frontale et qui comporte sur l'autre face frontale une cloison de fermeture, des ouvertures étant ménagées dans la surface dudit cylindre creux, caractérisé en ce que ledit cylindre creux et ladite cloison sont d'une seule pièce et non en plusieurs parties, en ce que les ouvertures ainsi ménagées intéressent ce cylindre creux et cette cloison de fermeture et en ce que ladite cloison de fermeture est reliée par un collet ménagé dans la face extérieure du cylindre à un montant prévu pour la fixation d'une prothèse dentaire.
2. Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le collet (4) ne comporte pas d'arête.
3. Implant selon revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les ouvertures (2a, 3a) sont des alésages.
4. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le tube est réalisé en tout ou partie en métal poreux, les pores formant les ouvertures ayant un diamètre compris entre 0,1 et 1 mm.
5. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les ouvertures ménagées dans le tube et dans la cloison de fermeture représentent 30 à 80 % de leur surface.
6. Implant selon la revendication 5, caractérisé en ce que les ouvertures du tube et de la cloison de fermeture représentent 30 à 80 % de leur surface.
7. Implant selon la revendication 5, caractérisé en ce que les ouvertures de la cloison de fermeture et du tube représentent 40 à 60 % de leur surface.
8. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le cylindre creux comporte sur sa surface extérieure au moins une nervure hélicoïdale.

9. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le tube comporte à son extrémité à l'opposé de la cloison de fermeture deux entailles diamétralement opposées, dont la longueur ne dépasse pas les deux tiers de la longueur du tube.

Fig.1

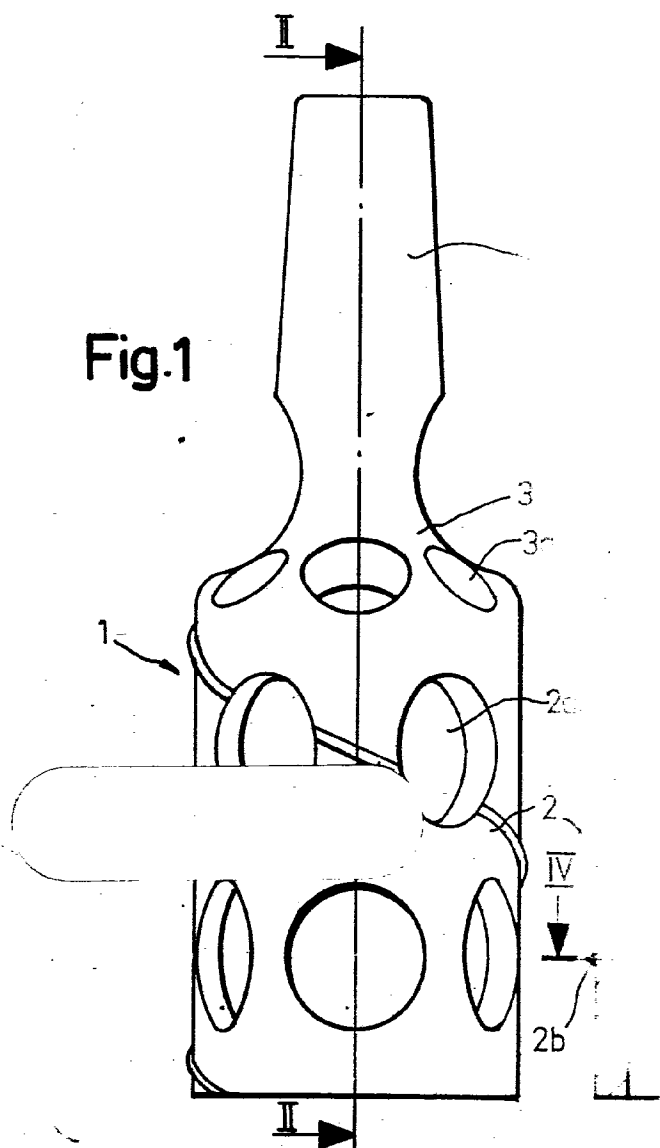


Fig. 2

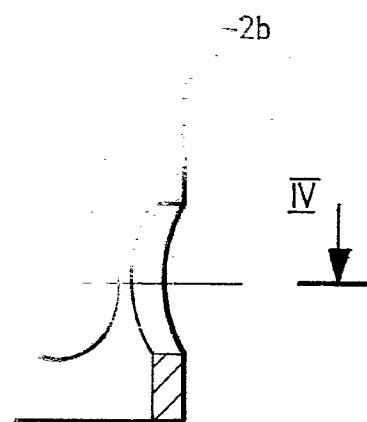


Fig. 3

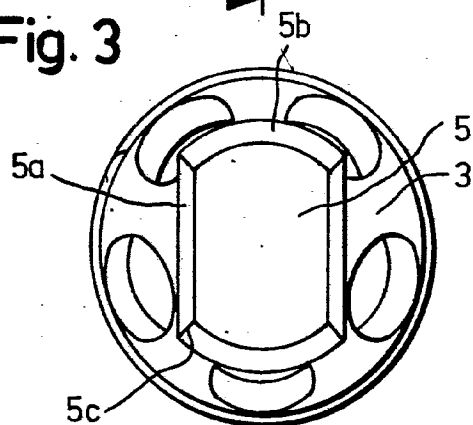
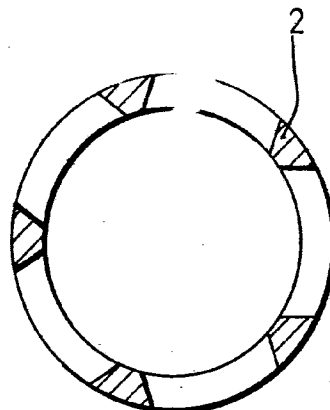


Fig. 4





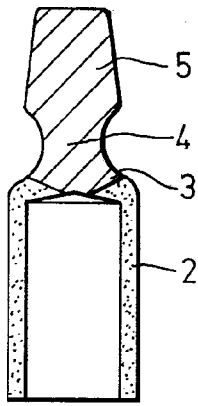


Fig. 5

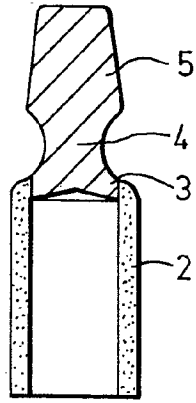


Fig. 6

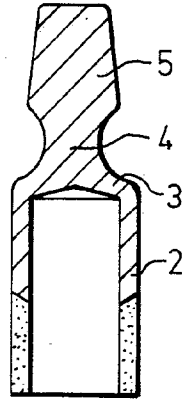


Fig. 7

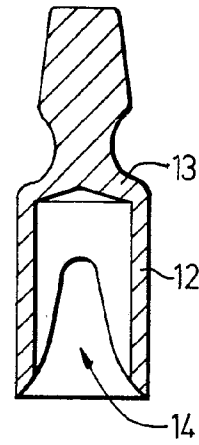


Fig. 8

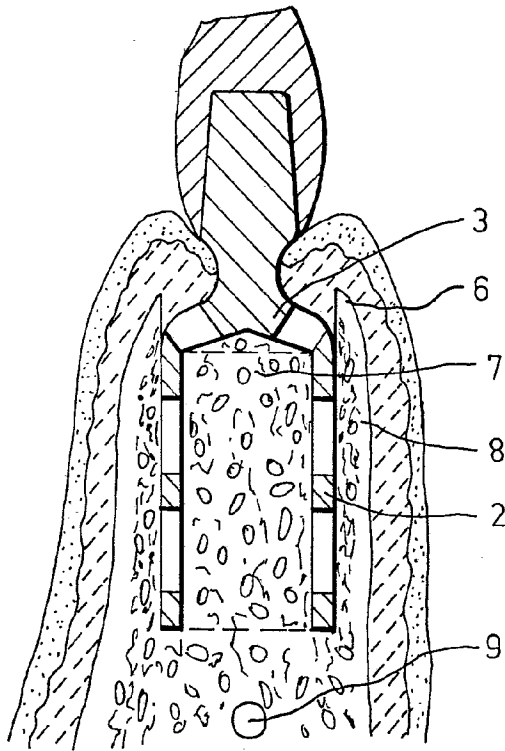


Fig. 9

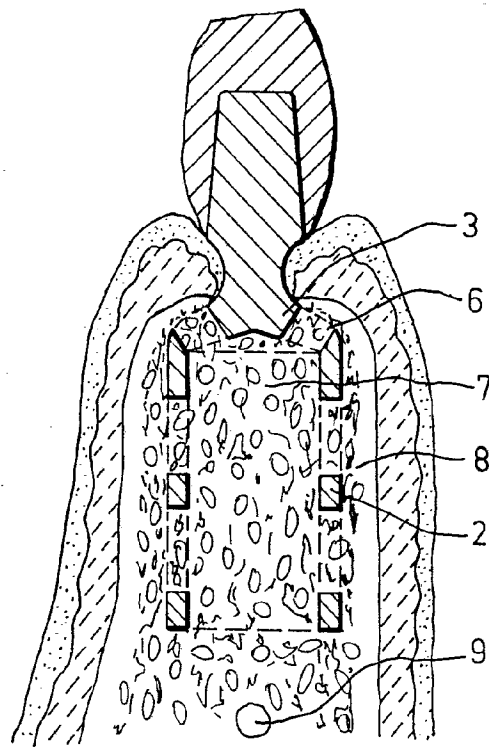


Fig. 10